

Eine windige Geschichte....

Anamnese

Die 51-jährige Frau suchte aufgrund einer akuten Schwellung im Bereich der linken Wange und des Halses die Notfallstation auf. Diese Symptome hatten während einer dentalhygienischen Behandlung wenige Stunden zuvor begonnen und waren von Schluckbeschwerden, einer veränderten Sprache sowie retrosternalen Druckschmerzen begleitet.

Befunde

Die afebrile Patientin war in einem nur diskret reduzierten Allgemeinzustand und kreislaufstabil mit einer Sauerstoffsättigung bei Raumluft von 99%. Im Status fiel eine reizlose Schwellung zervikofazial links auf, und beim Palpieren des Halses war ein deutliches Knistern fühlbar. Enoral waren 2 kleine Schleimhautläsionen am linken Mundboden sichtbar. Die Entzündungsparameter waren nicht erhöht.



Abb. 1 ▲ Thoraxröntgen p.a. Subkutane Luftkollektion zervikal und supraklavikulär links mit Fiedering der Weichteile

Bildgebung

Das konventionelle Röntgenbild deckte eine Fiedering der zervikalen und subskapulären Weichteile links auf (■ **Abb. 1**). Im CT von Hals und Thorax waren zusätzlich Luftkollektionen submandibulär, retropharyngeal und im „carotid space“ beidseits sichtbar (■ **Abb. 2**). Diese Luft ließ sich entlang der Halsgefäße und dem „danger space“ (Spatium zwischen Fascia alaris und Fascia praevertebralis der Lamina praevertebralis, kranial bis äußere Schädelbasis, kaudal bis zum Diaphragma) bis in das Mediastinum verfolgen (■ **Abb. 3**).

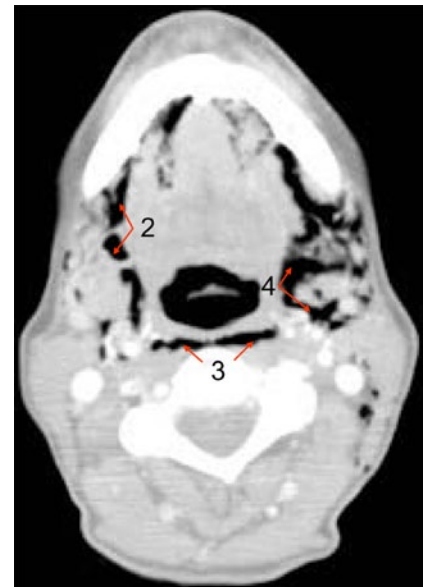


Abb. 2 ▲ KM-verstärktes Hals-CT-Bild, axiale Schichtführung 3 mm, Lungenfenster. Luftkollektionen submandibulär (2), retropharyngeal/„danger space“ (3) und im „carotid space“ (4). KM Kontrastmittel

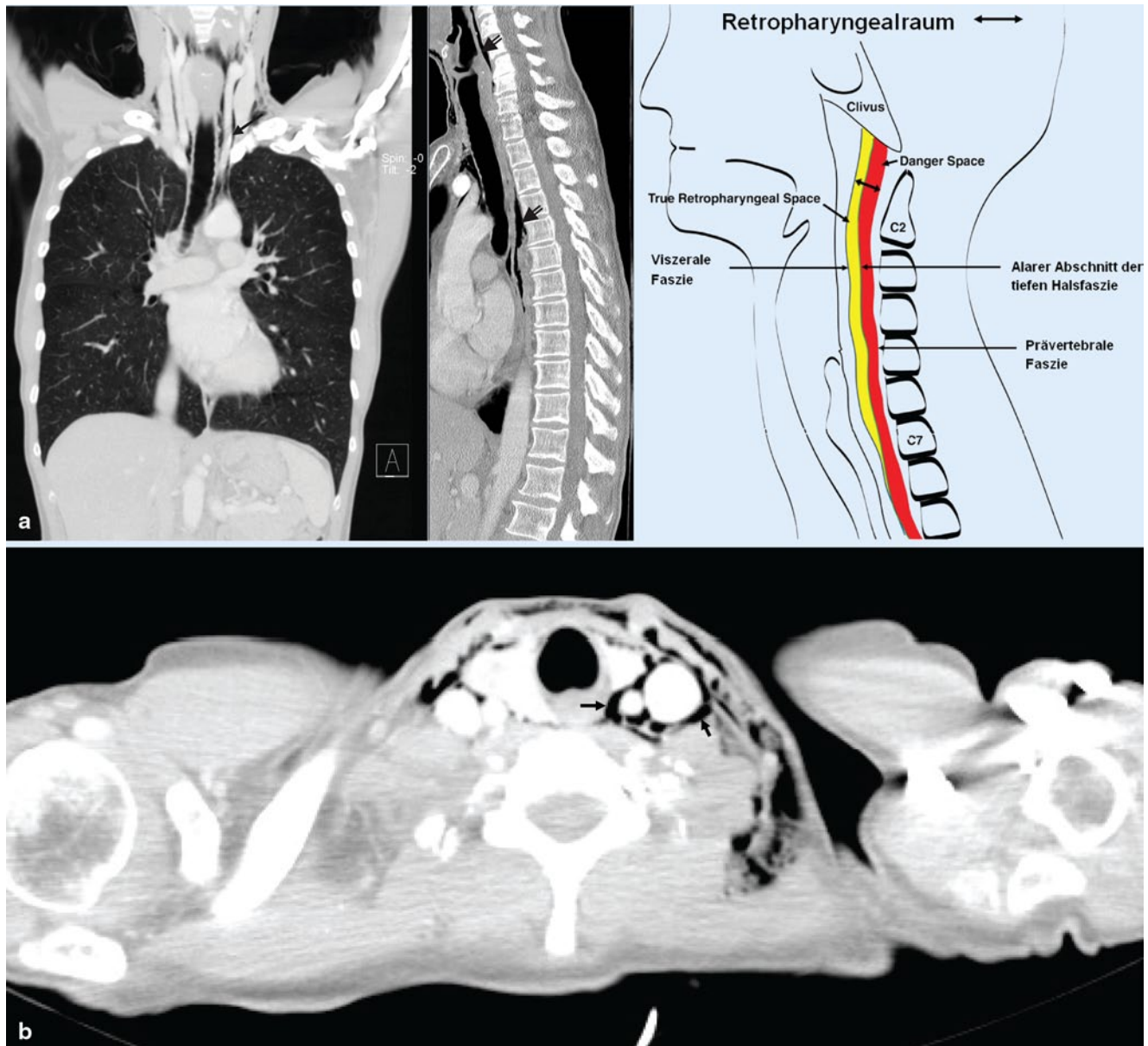


Abb. 3 ▲ KM-verstärktes Thorax-CT-Bild, 3-mm-Schichten, Lungenfenster. **a** Koronar Ausbreitung der Luftkolektionen entlang der Halsgefäße bis ins Mediastinum. Ein Pneumothorax ist nicht sichtbar, A. carotis communis (Pfeil). Über den „danger space“ (Mitte) gelangt retropharyngeal lokalisierte Luft bis ins Mediastinum. „Danger space“: Teil des Retropharyngealraums zwischen der alaren und prävertebralen Faszie, welcher bis zum Diaphragma reicht; Luft oder abszedierende Prozesse können so vom Pharynx bis ins Mediastinum gelangen. **b** Axial Luftkolektionen subkutan und im oberen Mediastinum. Die Halsgefäße sind ringförmig von Luft umgeben (Pfeil)

➤ Ihre Diagnose?

» **Diagnose: Zervikofaziales Hautemphysem mit Pneumomediastinum (PM)**

Der pathognomonische Palpationsbefund und die in der konventionellen Thorax-

aufnahme dokumentierten Lufteinschlüsse entlang der Halsmuskulatur waren suggestiv für das Vorliegen eines Hautemphysems, das Thorax-CT mit Luftkolektionen entlang der Gefäße bis in das Mediastinum bewies das Pneumomediastinum (PM, ■ Tab. 1). Ungewöhnlich ist der Entstehungsmechanismus dieses „inver-

sen“ PM. Bei unserer Patientin hatte die Dentalhygienikerin zur Entfernung von Zahnplaques ein Glycinpulvergemisch verwendet, das sie mit Hilfe eines Handgebläses unter hohem Druck (3–4 bar) bis subgingival applizierte. Nach einer abrupten Bewegung der Patientin rutschte sie mit der Spitze des Strahlers ab und ver-

Tab. 1 Radiologische Zeichen eines Pneumomediastinum [1]	
Zervikales Weichteilemphysem	
Hypertransparenter Streifen parakardial/paraaortal mit lateraler Begrenzung durch die Pleura parietalis	
„Tubular artery sign“	Luft entlang der medialen Grenze der A. subclavia sinistra
„Ring around the artery sign“	Luft um die Pulmonalarterien im Seitbild
„Macklin sign“	Luft entlang der Bronchien mit scheinbarer Verdoppelung der Bronchuswand
„Continuous diaphragm sign“	Sub-/retrokardiale Luft mit kontinuierlicher Darstellung des Zwerchfells
Pneumothorax	
Pneumoperikard	

Tab. 2 Mögliche Ursachen eines Pneumomediastinum (PM)		
Lokalisation	Auslöser	Pathomechanismus
Kopf/obere Luftwege	Frakturen des Gesichtsschädels	„Inverses“ PM
	HNO-Infekt	Verletzung der Schleimhaut plus Druckanstieg oropharyngeal, z. B. durch Schnäuzen, Würgen, Gebläse
	Zahnextraktion/Dentalhygiene, orale Selbstverletzung	Zervikofaziales Hautemphysem mit Vordringen von Luft entlang der Halsgefäße oder des „danger space“ bis ins Mediastinum
Untere Luftwege	Stumpfes Thoraxtrauma	Macklin-Effekt
	Barotrauma (mechanische Ventilation, Gerätetauchen)	Akuter thorakaler Druckanstieg bei geschlossener Glottis → Ruptur von Alveolen → Wanderung der Luft entlang der Bronchien bis ins Mediastinum
	Atemwegsobstruktion (Asthmaanfall, Fremdkörper)	
	Lungenerkrankung (Tumor, Pneumonie, Fibrose)	
	Valsalva-Manöver (Hustenanfall, Inhalation von Kokain/Crack)	
Gastro-intestinal	Ösophagusruptur (Boerhaave-Syndrom) peripartal (Hamman-Syndrom)	Keine Barriere zwischen Hohlorgan und Mediastinum
	Iatrogen, z. B. nach ESD („endoscopic submucosal dissection“)	Schleimhautverletzung plus akuter Druckanstieg durch z. B. Wehen, Erbrechen, Luftinsufflation etc.
	Perforation eines abdominalen Hohlorgans	
Intra-peritoneal	Laparoskopie (Pneumoperitoneum)	
Hand	Handverletzung mit Hochdruckdüse (Maschinen, Schussverletzungen etc.)	Anatomische Kontinuität des ulnaren neurovaskulären Bündels bis zu den hilären Gefäßen

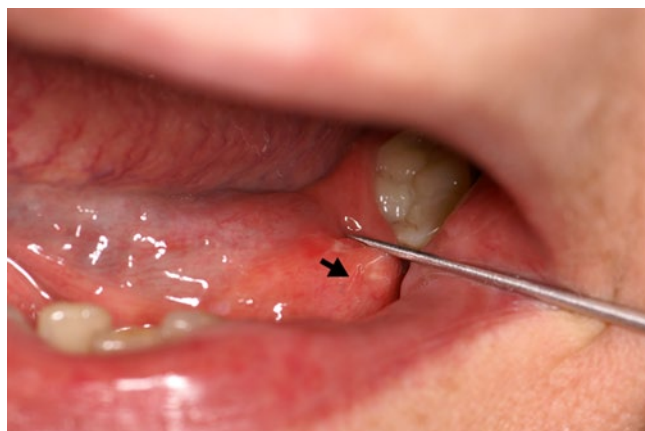


Abb. 4 ◀ Mundbodenverletzungen durch die Spitze des Gebläses. Die dorsale Läsion wurde sondiert, der Krater der anterioren Läsion ist mit einem Pfeil markiert

ursachte so 2 kleine Verletzungen am linken Mundboden (▣ **Abb. 4**). Die Patientin wurde stationär überwacht und erhielt Amoxicillin/Clavulansäure, um einer bakteriellen Mediastinitis vorzubeugen. Die Luft wurde innerhalb weniger Tage vollständig resorbiert.

Diskussion

Ein PM kann spontan oder sekundär (ausgelöst durch eine Vorerkrankung, ein Trauma oder iatrogen) auftreten. Häufigste Ursache ist eine Erkrankung der unteren Atemwege oder des Lungenparenchyms. Ausgelöst durch einen akuten Druckanstieg (Barotrauma, Valsalva-Manöver etc.) kommt es zur Ruptur von Alveolen. Die Luft gelangt entlang der Bronchien und nach Ruptur der Pleura mediastinalis bis in das Mediastinum (Macklin-Effekt). Gelegentlich ist diese peribronchiale Luftkollektion im CT als „double bronchus sign“ manifest (▣ **Tab. 2**; [2]).

Das Mediastinum kommuniziert aber auch mit dem paraösophagealen, retro- und intraperitonealen Raum. Demgemäß kann jede Perforation eines abdominalen Hohlorgans, insbesondere in Kombination mit einem akuten Druckanstieg oder Luftinsufflation, zu einem sekundären PM führen [2]. Selten und daher oft zunächst verwirrend können Läsionen des Oropharynx oder der oberen Luftwege ein PM zur Folge haben. Wiederum begünstigt ein plötzlicher Druckanstieg (kräftiges Schnäuzen, Würgen etc.) oder der Gebrauch von Gebläsen den Übertritt von Luft in die Weichteile. Subkutan gelangt die Luft entlang der großen Gefäße bis in das Mediastinum.

Ein PM wurde nach Zahnextraktionen oder operativen Eingriffen in der Mundhöhle beobachtet [3]. Insbesondere die Wurzeln der ersten 3 Molaren kommunizieren direkt mit dem sublingualen und submandibulären Raum. Von Gefängnisinsassen in Südafrika wurde berichtet, dass diese durch Selbstverletzungen in der Mundhöhle plus Valsalva-Manövern versuchen, ein PM auszulösen. Hierdurch erhoffen sie sich eine Verlegung in ein Spital mit besseren Konditionen oder Fluchtmöglichkeiten [4]. Als Rarität, erklärbar durch die anatomische Kontinuität zwischen dem ulnaren neurovaskulären Bündel

del und den hilären Gefäßen, kann selbst bei einer Handverletzung mit Luftinjektion ein PM auftreten [5].

Das PM ist meist selbstlimitierend, die Prognose gut. Eine prophylaktische antibiotische Absicherung wird empfohlen. Ein PM infolge einer Ösophagusruptur gilt als komplikationsträchtig und sollte ausgeschlossen werden. Beim Auftreten einer Herztamponade muss chirurgisch interveniert werden.

Korrespondenzadresse

Dr. R. Maurer-Brand

Medizinische Universitätsklinik/Pneumologie,
Kantonsspital Baselland/Liestal,
Ch-4410 Liestal, Schweiz
rachel.maurer-brand@ksli.ch

Interessenkonflikt. Die korrespondierende Autorin gibt für sich und ihre Koautoren an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Zylak CM, Standen JR, Barnes GR, Zylak CJ (2000) PM revisited. *RadioGraphics* 20:1043–1057
2. Sato K, Shigiyama F, Kitagawa T, Maetani I (2011) PM, and subcutaneous emphysema after colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) with air insufflation. *J Interv Gastroenterol* 1(3):136–138
3. Smatt Y, Browaeys H, Genay A et al (2004) Iatrogenic PM and facial emphysema after endodontic treatment. *Br J Oral Maxillofac Surg* 42:160–162
4. Lopez-Pelaez MF, Roldan J, Mateo S (2001) Cervical emphysema, PM, and pneumothorax following self-induced oral injury. *Chest* 120:306–309
5. Steffen T, Wedel A, Kluckert JT et al (2009) Severe PM after high-pressure air-injection to the hand: a case of PM with an unusual cause. *J Trauma* 66:1243–1245

Galenus-von-Pergamon-Preis 2012



Die Jury hat entschieden

Für manche ist er der inoffizielle „Nobelpreis“ für Pharmakologie: der Galenus-von-Pergamon-Preis. Am 18. Oktober wurde er im Rahmen einer festlichen Gala erneut verliehen – an drei beeindruckende Preisträger.

Primary Care

Der Preis in der Kategorie Primary Care würdigt ein Medikament, das bei einer breiten Patientengruppe eingesetzt wird. In diesem Jahr hat Novartis Pharma diesen Preis für Gilenya® (Fingolimod) erhalten. Fingolimod ist ein orales Medikament zur Therapie von Patienten mit Multipler Sklerose (MS). Es ist zugelassen für bisher nicht behandelte Patienten, die an einer rasch fortschreitenden, schweren schubförmigen MS erkrankt sind. Es ist zudem indiziert zur Eskalationstherapie, wenn trotz Behandlung mit einem Beta-Interferon eine hohe Krankheitsaktivität vorliegt. Mit Fingolimod gelingt es, die Schubrate zu verringern.

Specialist Care

Der Preis in der Kategorie Specialist Care zeichnet ein Medikament aus, das zur Behandlung seltener Erkrankungen verwendet wird. Der diesjährige Gewinner ist Zelboraf® (Vemurafenib) von Roche Pharma. Vemurafenib ist die erste Option für eine personalisierte Therapie bei inoperablem oder metastasiertem Melanom. Das Medikament in Form von Filmtabletten ist zugelassen zur Therapie von Melanompatienten, die ein mutiertes BRAF-Gen haben. In der Zulassungsstudie betrug die geschätzte mediane progressionsfreie Überlebenszeit 5,6 Monate im Vergleich zu Patienten mit der Standardchemothera-

pie mit Dacarbazin. In der Vemurafenib-Gruppe war zudem das Sterberisiko um 63% und das Progressionsrisiko um 74% verringert.

Grundlagenforschung

In der Kategorie Grundlagenforschung wurde das Team um Dr. Thomas Worzfeld aus Bad Nauheim für die Entwicklung eines neuen Ansatzes zur Therapie bei metastasierendem Brustkrebs geehrt. Worzfeld und sein Team haben herausgefunden, dass der Rezeptor Plexin-B1 eine besondere Bedeutung für die Metastasierung bei Brustkrebs hat. Anhand von Gewebeproben von Patientinnen mit einem Mammakarzinom stellten sie fest, dass die Frauen eine umso bessere Überlebenschance hatten, je weniger Rezeptoren im Tumorgewebe vorhanden waren. Inzwischen steht ein monoklonaler Antikörper gegen diesen Rezeptor zur Verfügung, der derzeit präklinisch getestet wird.

Springer Medizin CharityAward 2012

Das Kinder- und Jugendhospiz Balthasar in Olpe ist für sein unermüdliches Engagement mit dem Springer Medizin CharityAward ausgezeichnet worden. Balthasar wurde im Jahr 1998 gegründet und ist damit das erste Kinder- und Jugendhospiz in Deutschland. Der von Schirmherr Daniel Bahr überreichte Springer Medizin CharityAward umfasst einen Barscheck über 50.000 Euro und ein Medienpaket über weitere 100.000 Euro. Damit unterstützt die Fachverlagsgruppe den Gewinner gezielt bei seiner Öffentlichkeitsarbeit.

Quelle: Springer Medizin